EL MENSAJERO DE LA LUNA

BOLETÍN DE LA SOCIEDAD LUNAR ARGENTINA N° 33

"El mensajero de la Luna" es el Boletín de la Sociedad Lunar Argentina. Es un medio de comunicación entre Miembros, un medio para difundir nuestras actividades y un medio para promover y divulgar la observación lunar y los programas científicos relacionados.

Auspician

ÍNDICE:

Crónicas Lunares:

A 50 años del último astronauta en la Luna…….....página 4

Galería Lunar

Jairo Andrés Chávez ……...……..……...página 7

Félix León……..……página 8

Leonardo Alberto Colombo……...……...….página 9

Francisco Alsina Cardinalli…..…….. página 10

Marcelo Mojica Gundlach ……..……..……... .página 11

Raúl Roberto Podestá……...…….....…….página 12

Marcelo Guarda……..….página 13

Pedro Humberto Romano……página 14

Fernando Sura……página 15

Sergio Babino..…….....….....página 16

Galería Planetaria

Júpiter (Raúl Roberto Podestá)……...…….página 17

Júpiter (Raúl Roberto Podestá)……...…….página 18

Júpiter (Jairo Chavez)…….…….página 19

Júpiter (Jairo Chavez)…….…….página 20

Marte (Jairo Chavez)……...…….página 21

Saturno (Jairo Chavez)…….página 22

Selenología:

Los canales de Aristillus.....página 23

Traducciones:

Vivir bajo tierra en la Luna: cómo los tubos de lava podrían ayudar a la colonización lunar por Leonard David……..página 28

Luna de Papel:

“Luna verde” por Baldomero Fernández Moreno…….……..página 34

EL MENSAJERO DE LA LUNA

CRÓNICAS LUNARES

“A 50 AÑOS DEL ÚLTIMO ASTRONAUTA EN LA LUNA” Por Alberto Anunziato

Hace pocos días conmemorábamos la última misión a la Luna del programa Apolo, Apolo 17. Fue una misión que rompió varios récords: máxima permanencia en la superficie y en la órbita lunar, mayor cantidad de muestras recogidas. Tuvo, además, la peculiaridad de ser la primera misión espacial, no solo del Programa Apolo sino de todo el programa espacial norteamericano, en tener un lanzamiento nocturno. Este lanzamiento, realizado el 7 de diciembre de 1972, generó no solamente una

serie de imágenes absolutamente espectaculares. sino que también les permitió a los tripulantes ver a la Tierra de una manera inédita, gracias al lugar que ocupaban la Tierra y la Luna alrededor del Sol. Es una de las imágenes más icónicas de la aventura espacial, conocida como la "canica azul" ("blue marble"), porque la Tierra aparece redonda y con colores nítidos como las "bolitas" con las que jugábamos en nuestra infancia. Fue tomada 5 horas después del lanzamiento, a 29.000 kilómetros de distancia y fue la primera vez que vimos la Tierra completa e iluminada en su totalidad, fotografía que solamente se repetirá cuando los astronautas de Artemis 3 se dirijan a la Luna, y si lo hacen con el Sol a sus espaldas, como lo tuvieron los de Apolo 17. ¿Quiénes fueron estos astronautas? Ronald Evans, piloto del Módulo de Comando, Eugene Cernan, Comandante, y Harrison Schmitt. Los dos últimos, quienes alunizaron, no podían ser más distintos. Eugene Cernan era el típico piloto de pruebas, con pose de temerario, que fue el tipo humano más común en el programa espacial, especialmente en los tiempos del Programa Mercury, como lo cuenta Tom Wolfe en "Elegidos para la gloria". Harrison Schmitt fue el primer, y último, científico en participar de una misión lunar, geólogo de profesión. La participación de Schmitt se debió a un error del más prototípico de los "elegidos para la gloria", el primer norteamericano en el espacio, Alan Shepard. Shepard, quien nunca se tomó muy en serio su entrenamiento geológico, a diferencia de la mayoría de sus colegas, se vanaglorió de haber jugado al golf en la Luna. Hoy se cuenta esta anécdota con admiración por la travesura, en su momento fue una cachetada al ciudadano norteamericano: ¿en eso se gastaban sus impuestos, en llevar un golfista a la Luna? La respuesta fue: llevemos a un científico a la Luna. Y valió la pena llevar a tan "extraña pareja" a la Luna, como la definió Cernan, haciendo referencia a una serie de televisión sobre dos hombres de caracteres opuestos que debían compartir un departamento y que fue muy famosa en su época, "The odd couple".

El lugar elegido para alunizar fue el Valle de Taurus-Littrow, con el objetivo de recoger muestras de las tierras altas, material más antiguo que el material del cercano Mare Imbrium. Ya desde el alunizaje, 11 de diciembre, se comprobó que era una zona donde el polvo iba a ser especialmente molesto. En las filmaciones se puede comprobar a simple vista, comparándolas con las imágenes de otras misiones Apolo. Al usar el rover el problema del polvo se agravó, porque al desplegarlo para sacarlo del modulo de alunizaje se rompió la defensa de las ruedas delanteras. Fueron famosas las imágenes de Cernan completamente cubierto de polvo lunar, sin dudas el problema más grave que deben afrontar los astronautas en la superficie de nuestro satélite.

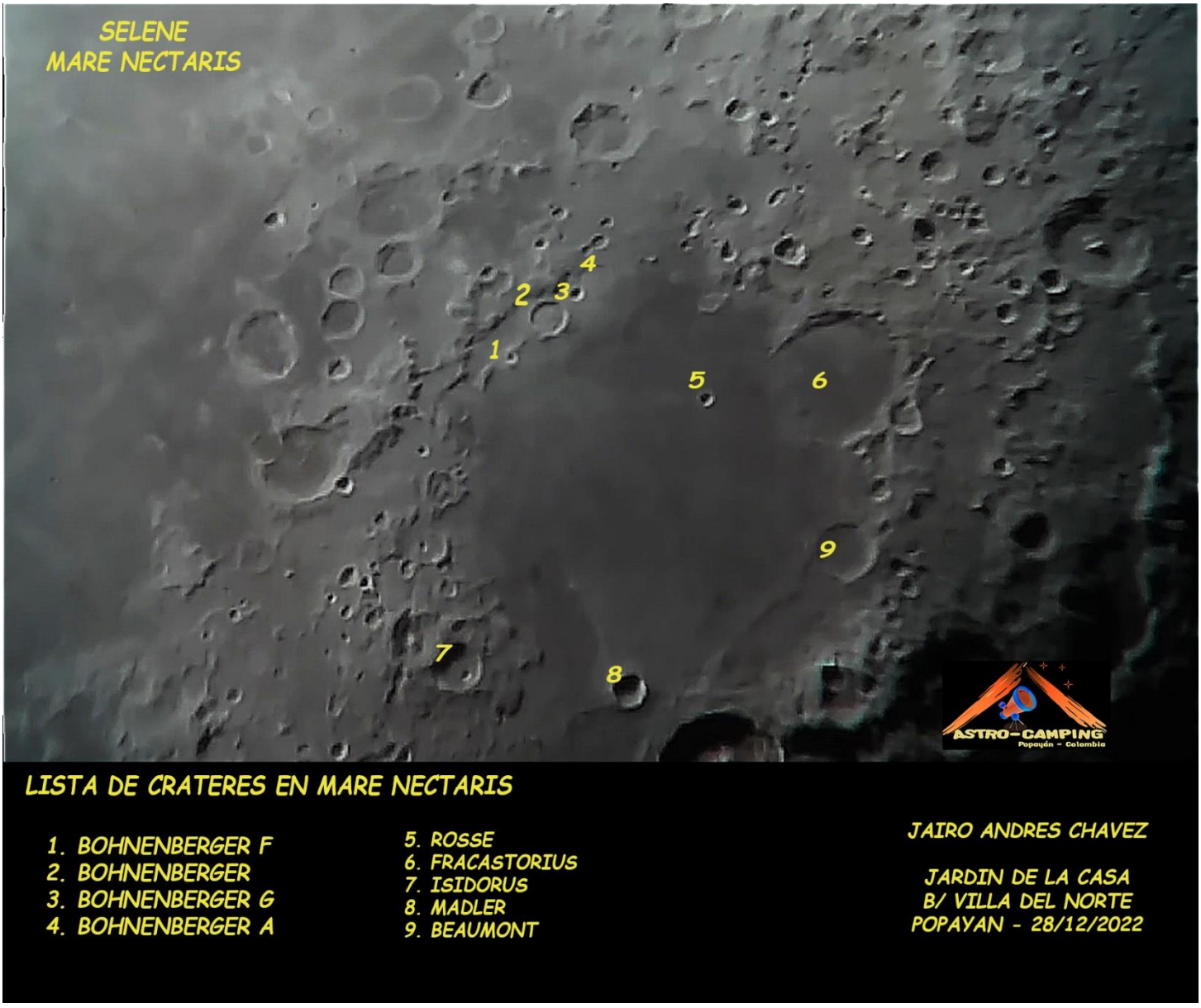
Fueron 3 días en la superficie con 22 horas de actividades extravehiculares. El 14 de diciembre fue la despedida del programa Apolo, y hasta ahora

de las misiones tripuladas en la Luna, con Cernan siendo el último astronauta en pisar la superficie lunar. El despegue de la etapa superior del módulo de alunizaje fue grabada, melancólicamente, con la cámara del abandonado rover lunar.

EL MENSAJERO
DE LA LUNA

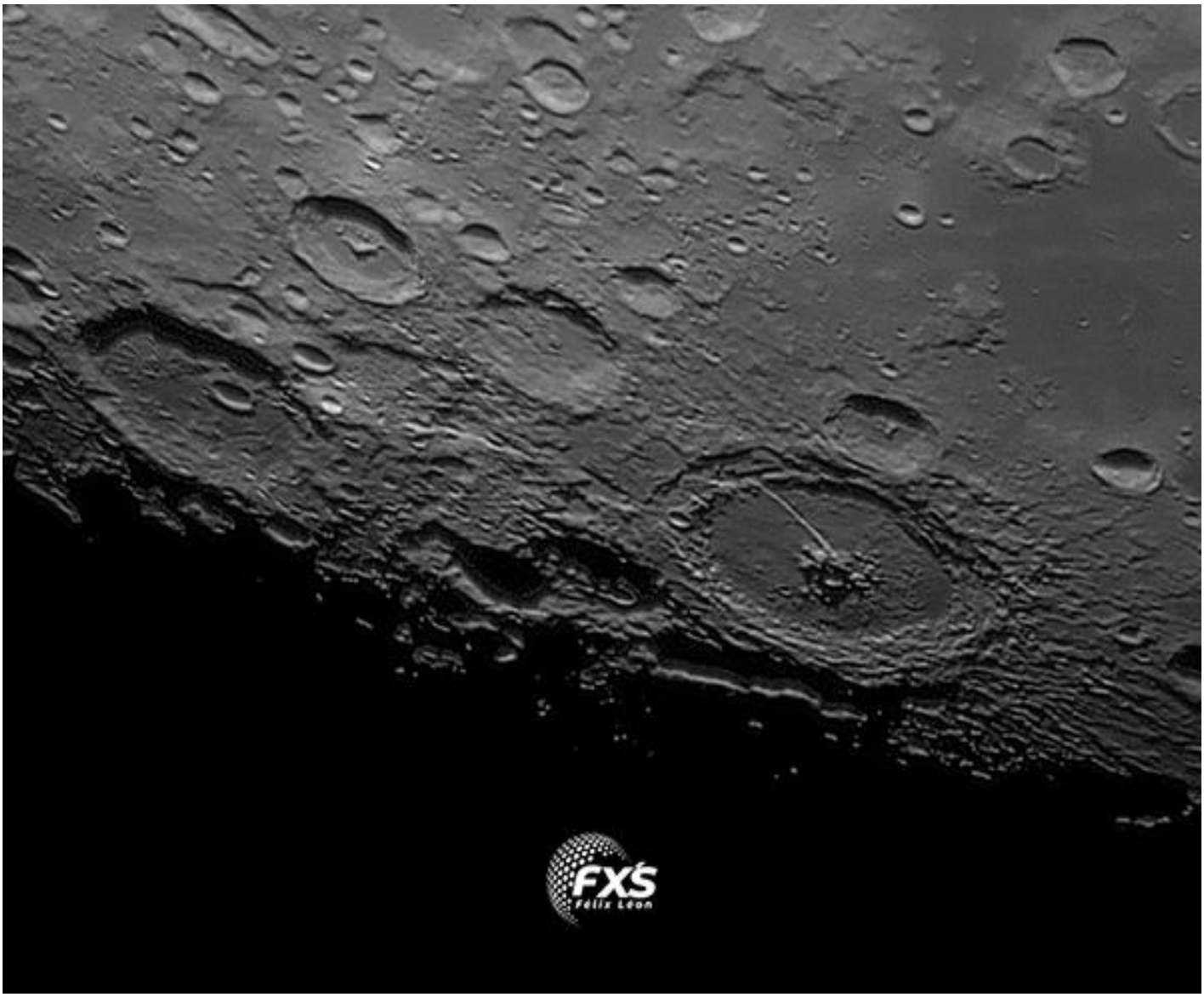
GALERÍA DE IMÁGENES

Jairo Chavez (Popayán, Colombia): Mare Nectaris



EL MENSAJERO
DE LA LUNA

Félix León (Santo Domingo, República Dominicana): Petavius



EL MENSAJERO
DE LA LUNA

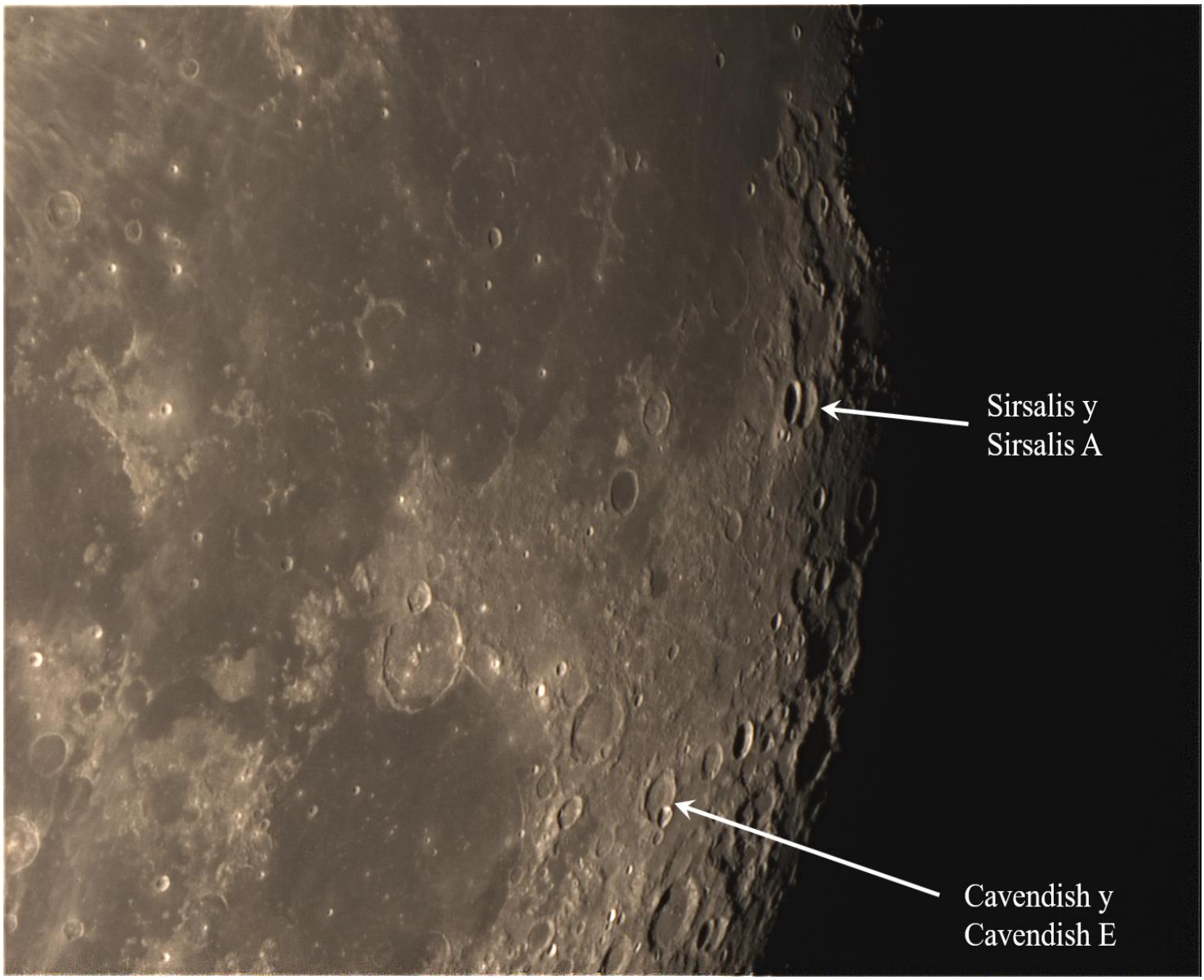
Leonardo Alberto Colombo (Molinari, Argentina): Clavius

EL MENSAJERO
DE LA LUNA

Luis Francisco Alsina Cardinali (Oro Verde, Argentina): Archimedes

EL MENSAJERO
DE LA LUNA

Marceelo Mojica Gundlach (Cochabamba, Bolivia): Gassendi



EL MENSAJERO
DE LA LUNA

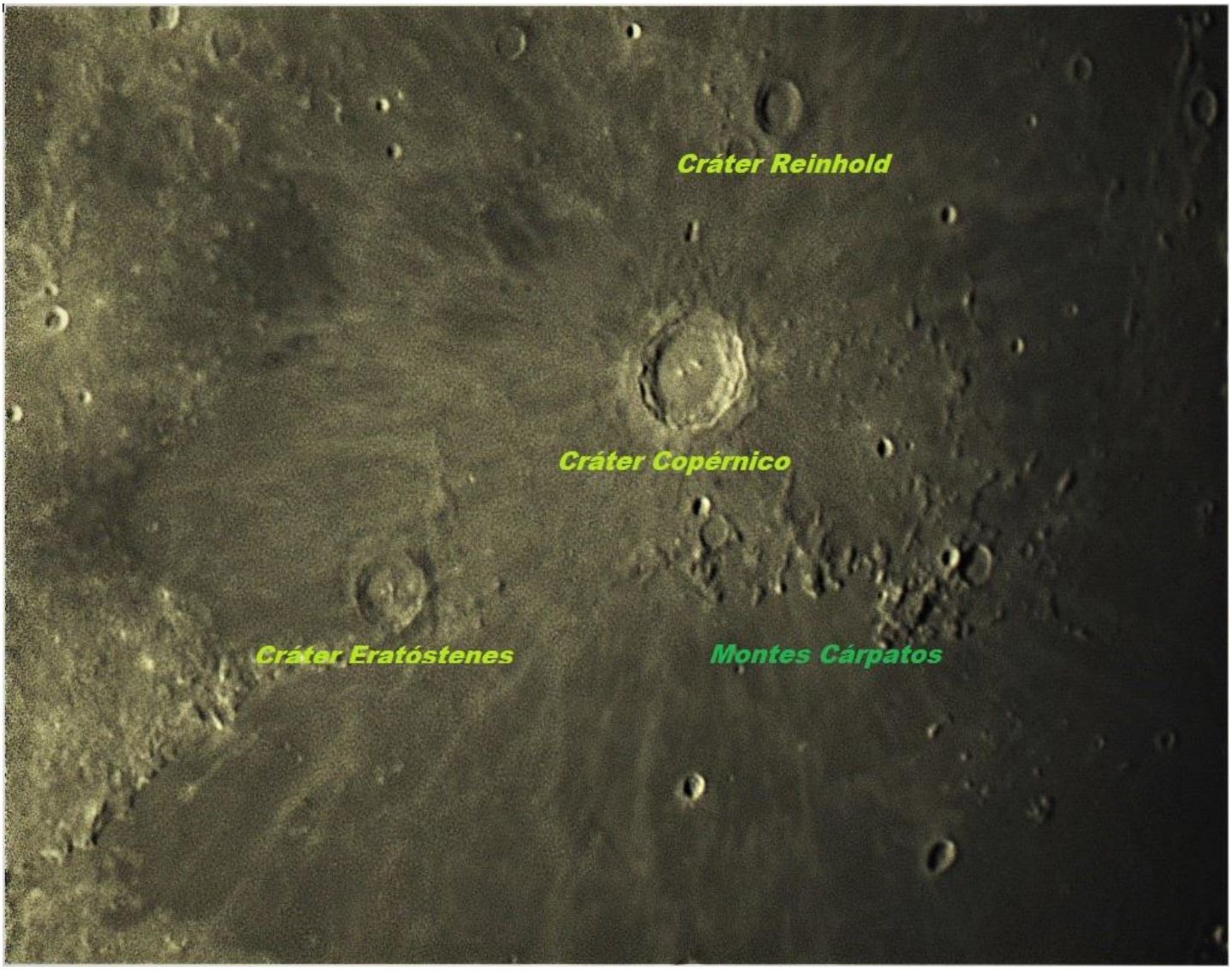
Raúl Roberto Podestá (Formosa, Argentina): Mare Nectaris

EL MENSAJERO
DE LA LUNA

Marcelo Guarda (Santa Fe, Argentina): Cuarto creciente:

EL MENSAJERO
DE LA LUNA

Pedro Humberto Romano (San Juan, Argentina): Copernicus



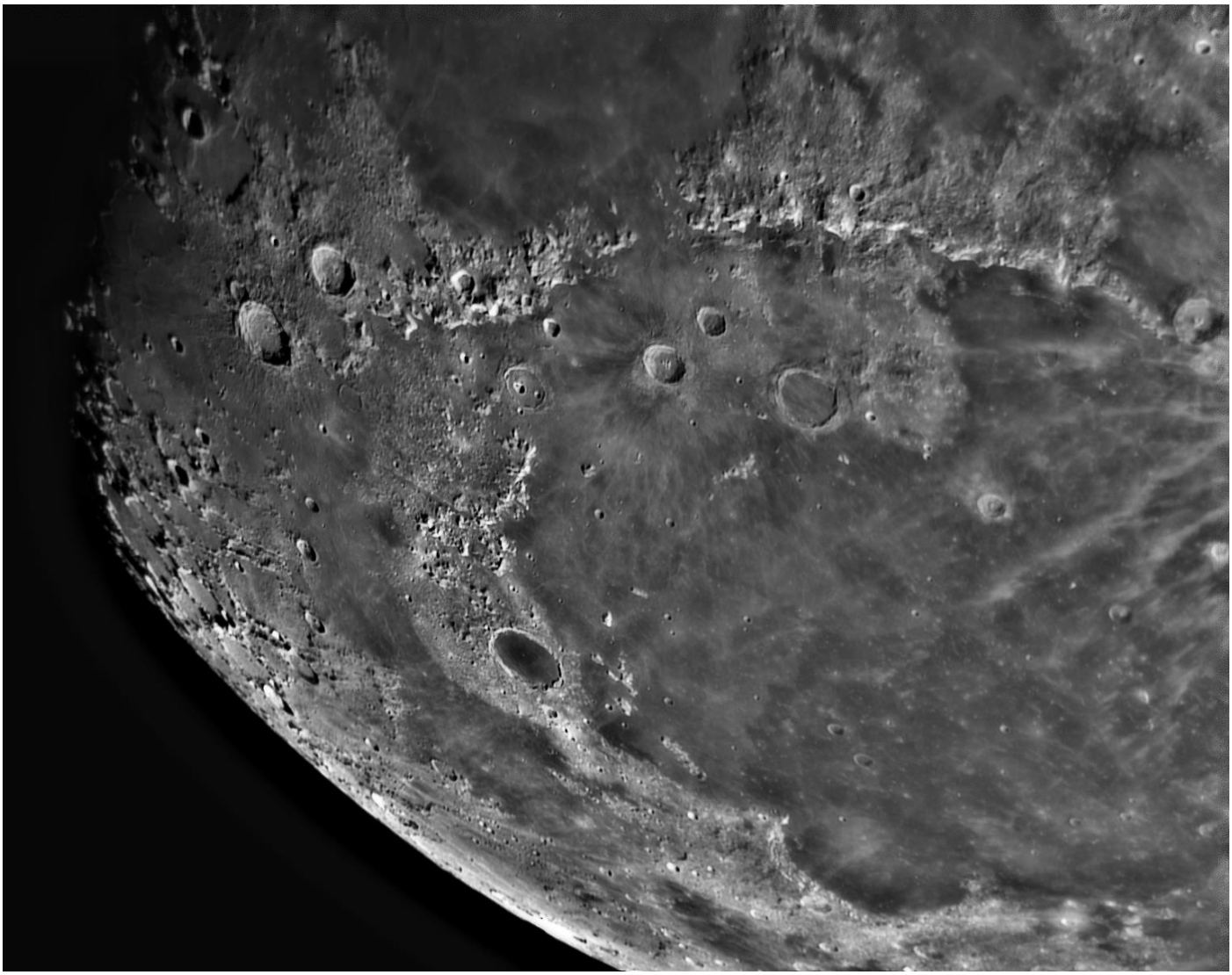
EL MENSAJERO
DE LA LUNA

Fernando Surá (San Nicolás de los Arroyos, Argentina): Proclus

EL MENSAJERO
DE LA LUNA

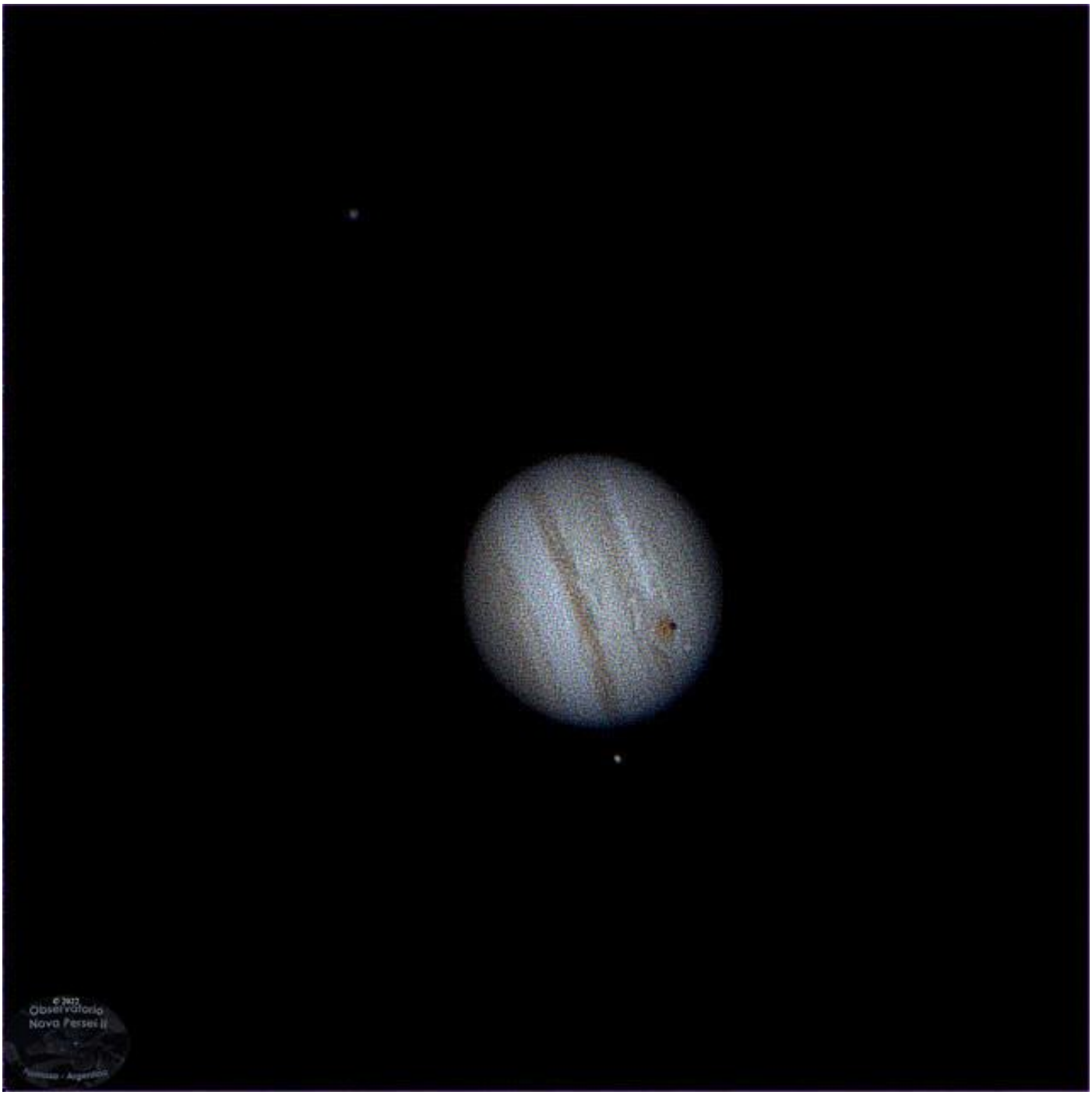
De los amigos de la Sociedad Astronómica Octante:

Sergio Babino (Montevideo, Uruguay): Plato



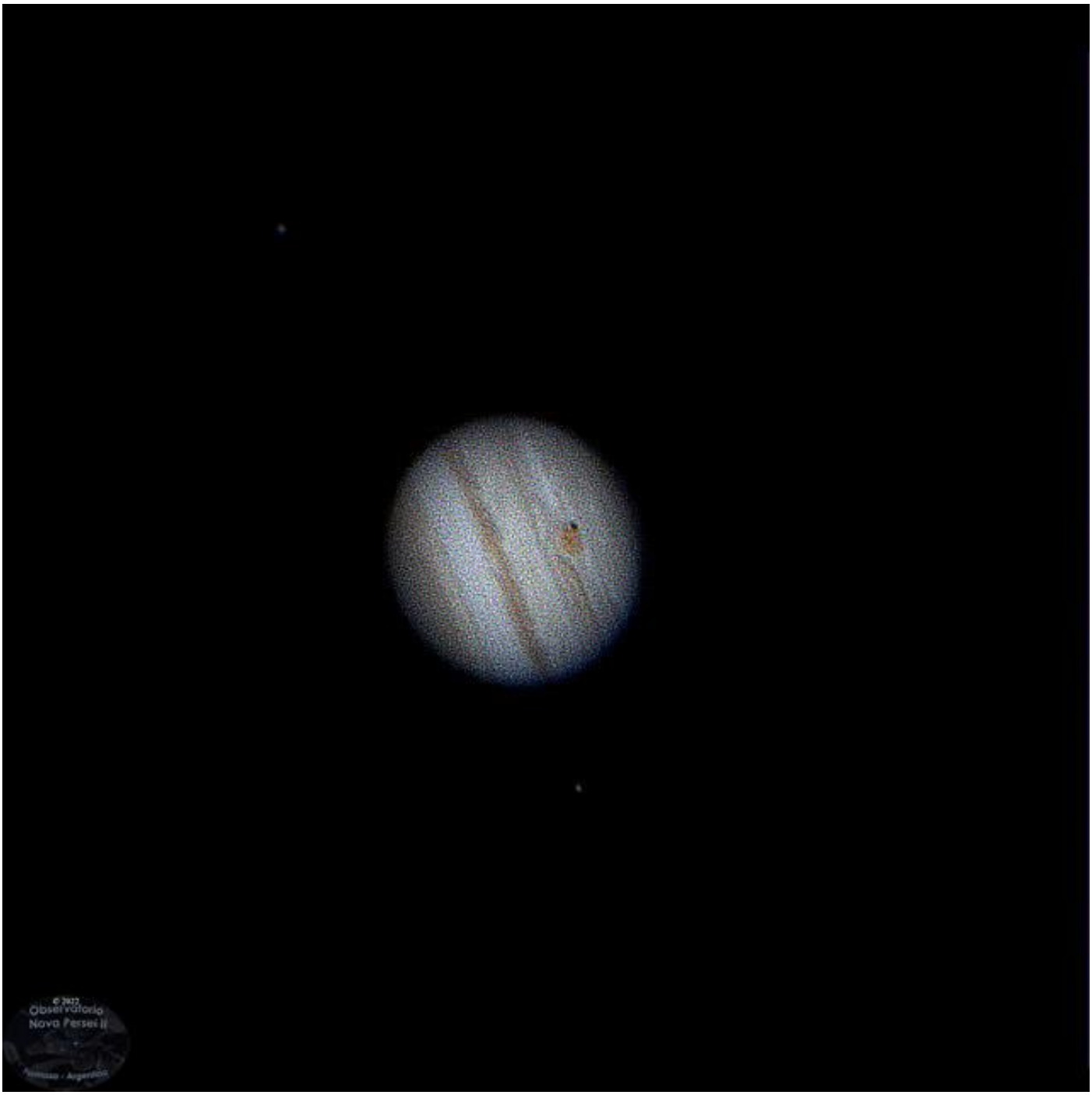
GALERÍA PLANETARIA

Júpiter (Raúl Podestá):



EL MENSAJERO
DE LA LUNA

Júpiter (Raúl Podestá):



EL MENSAJERO
DE LA LUNA

Júpiter (Jairo Chavez)

EL MENSAJERO
DE LA LUNA

Júpiter (Jairo Chavez)

Marte (Jairo Chavez):

Saturno (Jairo Chavez):

EL MENSAJERO DE LA LUNA

SELENOLOGÍA

LOS CANALES DE ARISTILLUS

Traducción del texto de Alberto Anunziato aparecido en el número de diciembre 2022 de “The Lunar Observer”

Cuando buscaba información sobre Eratosthenes para el anterior Focus On, más específicamente sobre las observaciones de W. H. Pickering de la supuesta vida vegetal o animal en dicho cráter, descubrí en el opúsculo de Walter Haas (publicado por ALPO) “Does Anything Ever Happened on the Moon?”, de 1942, la referencia a observaciones de las “Aristillus Dark Bands” (página 10): “En la pared interior noroeste de Aristillus hay una banda oscura que se extiende más allá del borde, donde se ensancha. Pickering observó el comportamiento de esta banda y de otras marcas en la vecindad, encontró que la banda en realidad consta de dos rayas juntas ("canales"), que se dividen más fácilmente fuera del borde que en la pared interior”. Pickering fue un excelente observador (con hipótesis alocadas), debo confesar que sentí cuan mediocre observador cuando me percaté de que yo había observado anteriormente las bandas oscuras y no me había percatado de que eran dos y que divergían. La IMAGE 1 apareció en el número de Octubre de 2016 de The Lunar Observer con un texto en el que yo contaba como me había sorprendido ver por primera lo que yo llamaba “una banda oscura”. Pero en IMAGE 1 se ve claramente que lo que parece una banda oscura comienza a dividirse aproximadamente en la mitad del borde interior. Haas dice que Pickering “sugiere que resolver los “canales” interiores es un test de la potencialidad de un telescopio”. Hace varios años que leí el opúsculo de Haas, que para mí conserva la fascinación por los últimos años de la edad heroica de la selenografía (cuando, según Pickering “pocos astrónomos profesionales miran a la Luna en nuestro tiempo, ha quedado completamente a cargo de los amateurs”), pero siempre es grato volver al mismo. Así lo hice para buscar observaciones antiguas de las bandas oscuras de Aristillus. En “The lunar crater Aristillus”, el italiano Mentore Maggini hace un concienzudo análisis de como van apareciendo y desapareciendo las bandas a lo largo de la lunación, utilizando sus observaciones realizadas desde Florencia y Arcetri en los años 1917-1920. Podemos resumir este ciclo así: “la primera duplicación del canal la he visto en la colongitud 35º en el segundo escalón del circo; la observación era muy difícil. Pero a los 39º de colongitud se había vuelto muy evidente y

hermoso… A los 63º de colongitud el canal interno se vuelve menos visible, y la duplicación parece desaparecer… hasta los 80º de colongitud el canal permanece invisible… la configuración recién descrita se mantiene hasta los 117º-120º de colongitud, luego ya no se observa la duplicidad del canal… Después de 150º el aspecto de Aristillus vuelve a ser similar al descrito en la salida del sol" (páginas 143-144). Mas simplemente, las bandas oscuras no se pueden ver con la iluminación oblicua del sol naciente o poniente sobre Aristillus, se pueden ver en las cercanías de la Luna llena.

El sustantivo "canal" parece indicar que Maggini comparte con Pickering la creencia de que las bandas oscuras de Aristillus compartirían su "atractivo" con los supuestos canales de Marte: aparecerían en el momento de la lunación lunar que "correspondería en la tierra a un mes antes y después del solsticio de verano. Por otro lado, a partir de las observaciones de Schiapparelli y Lowell, el tiempo medio en el que se vieron por primera vez los canales marcianos duplicados es en la longitud solar 25º.8. Sin entrar en hipótesis inferimos que en los cambios internos y externos de Aristillus interviene un factor que depende de la estación" (páginas 145/146). También hay que decir que el mismo Pickering, quién, además de descubrir las bandas oscuras les dio el nombre de "canales", aclaraba que "La atmósfera lunar... sin embargo, no es probable que su densidad supere unos pocos milímetros, y en ese caso el hielo al calentarse pasaría directamente a vapor sin pasar por la forma líquida. Por muy tentadora que sea la idea, y su apariencia ciertamente lo sugiera, estos canales no pueden ser, por tanto, canales de riego ni naturales ni artificiales". ("The double canal of the lunar crater Aristillus, página 575).

Otro de los observadores citados por Haas, E. C. Slipher, tiene otra hipótesis sobre estas marcas oscuras, son "grietas sombreadas": "en toda su longitud se encuentran a un nivel generalmente más bajo que la zona contigua y con frecuencia parecen formar el borde de regiones elevadas similares a mesas, esto es particularmente cierto en el caso de las marcas dentro del cráter (…) las marcas son naturales características en la superficie lunar hechas para sobresalir por una iluminación desigual. Parecen meras grietas, quizás de gran profundidad". (página 78).

Hoy sabemos que no se trata de grietas, como pensaba Slipher, ni de canales, como pensaban Pickering y Maggini, sino que se trata de una "rayo oscuro en forma de V", relacionado con el impacto en ángulo inclinado que originó Aristillus, "con el impactador llegando desde el suroeste. La evidencia de esto se puede ver en la distribución de eyecta" (Fitz-Gerald and Lena). En este trabajo citado se precisa la topografía del rayo oscura con forma de V: "El rayo tiene aproximadamente 30 km de largo desde su aparente origen en la base de la pared nororiental del cráter. Sin embargo, la parte más baja del rayo está probablemente oscurecida por los depósitos de fusión del impacto que ocupan

el suelo del cráter, por lo que es probable que la longitud total sea mayor. El rayo se divide en dos a unos 8,5 km de su origen, siendo el brazo occidental más ancho (aproximadamente 1,3 km) que el oriental". Su origen, según los autores citados, se habría producido "durante una etapa tardía en el proceso de formación del cráter y después de que se hubiera emplazado la eyección más proximal. Esto implica que el material que forma el rayo fue excavado en la parte más profunda de la cavidad transitoria". El material que forma "los canales" procede de "una excavación de una intrusión ígnea máfica o ultramáfica localizada y profundamente asentada durante la última fase de la excavación del cráter. La orientación del rayo estaría influenciada por la geometría de ángulo bajo del impacto en la dirección del rango inferior". Por último, la causa de que estas bandas oscuras, que son como la contraparte de la banda brillante que parece salir de Anaxagoras, se dividan sería, según Fitz-Gerald y Lena que "La pared del cráter tiene una pendiente de aproximadamente 13° en este lugar, pero la causa de la divergencia de los componentes este y oeste no es obvia. La explicación más probable es el bloqueo del rayo por una topografía ligeramente elevada en su camino, lo que da lugar a un efecto de sombra hacia abajo"

La IMAGE 1 fue tomada en cuarto menguante (colongitud 127.7º), con una iluminación del 90%, la IMAGE 2 fue tomada en cuarto creciente, casi luna llena (colongitud 77.9º), con una iluminación del 98%, ambas dentro de lo que serían los momentos de la lunación más propicios para observar las bandas oscuras, con la iluminación frontal que hizo soñar a Pickering y sus seguidores con algún fenómeno en la superficie lunar relacionado con el alza de la temperatura en Aristillus.

Cerramos con palabras que, aunque provengan del "loco de Mandeville" (como se lo conocía a William Pickering) siguen siendo furiosamente actuales (página 578): "Es la oportunidad del aficionado. Pero no le sirve de nada simplemente observar estos cambios por sí mismo. Lo que debe hacer para ser de alguna utilidad es hacer sus observaciones y dibujos con cuidado. siempre registrando los tiempos y computando las correspondientes colongitudes, y luego publicar sus resultados. Que cada uno haga su parte, aunque sea poco".

IMAGE 1:
Name and location of observer: Alberto Anunziato (Oro Verde, Argentina).
Name of feature: Aristillus.
Date and time (UT) of observation: 08-21-2016-05:28.
Filter: Astronomik ProPlanet 742 IR-pass.
Size and type of telescope used: 250 mm. Schmidt-Cassegrain (Meade LX 200).
Medium employed (for photos and electronic images): QHY5-II.

IMAGE 2:

Name and location of observer: Francisco Alsina Cardinalli (Oro Verde, Argentina).
Name of feature: ARISTILLUS.
Date and time (UT) of observation: 06-19-2016-05:15.
Filter: Astronomik ProPlanet 742 IR-pass.
Size and type of telescope used: 250 mm. Schmidt-Cassegrain (Meade LX 200).
Medium employed (for photos and electronic images): QHY5-II.

REFERENCIAS:

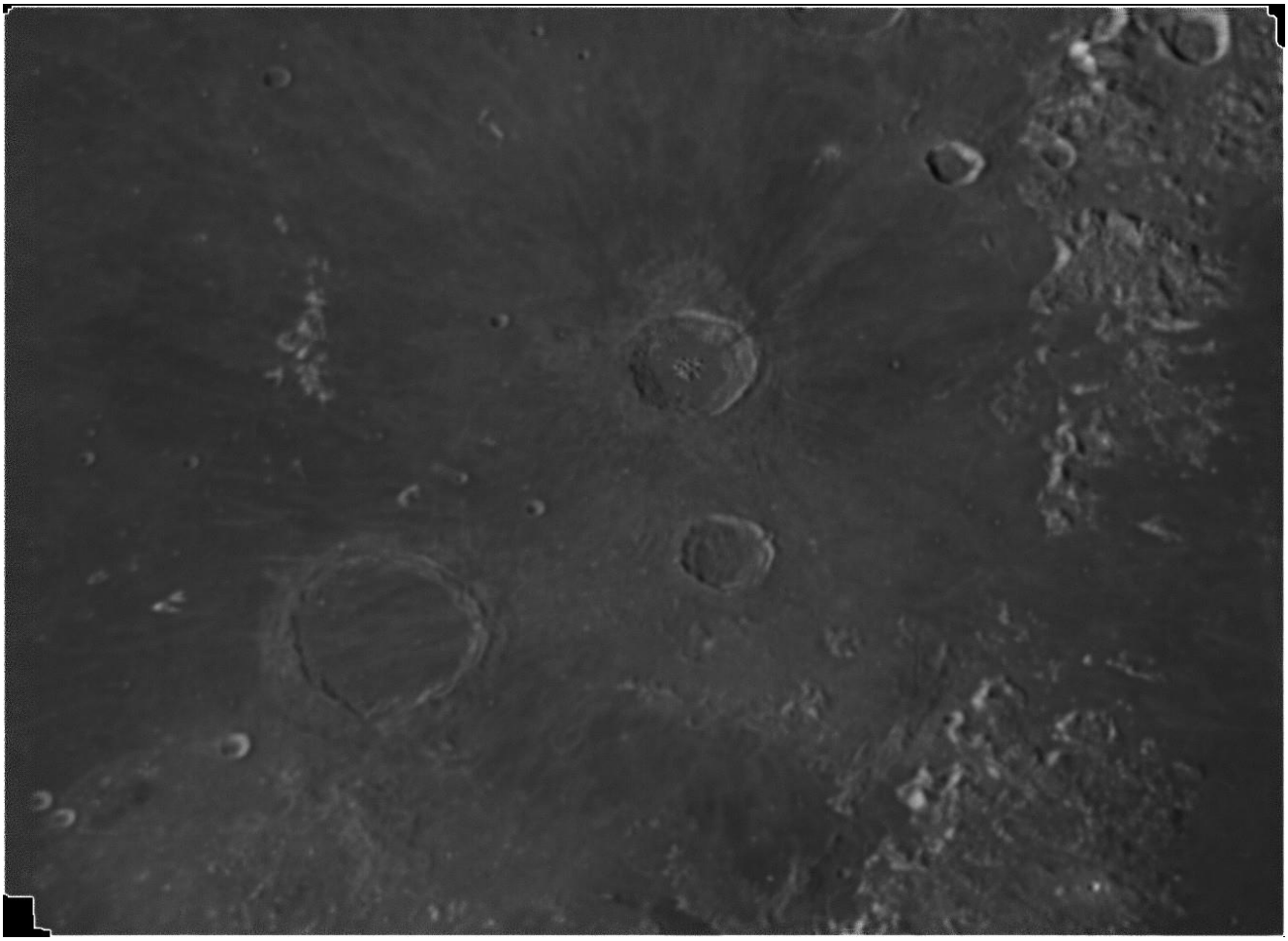
Fitz-Gerald, B. and Lena, R. (2018), Aristillus: the unusual narrow ribbon of dark material, en: 49th Lunar and Planetary Science Conference 2018 (LPI Contrib. No. 2083). En: https://www.hou.usra.edu/meetings/lpsc2018/pdf/1010.pdf

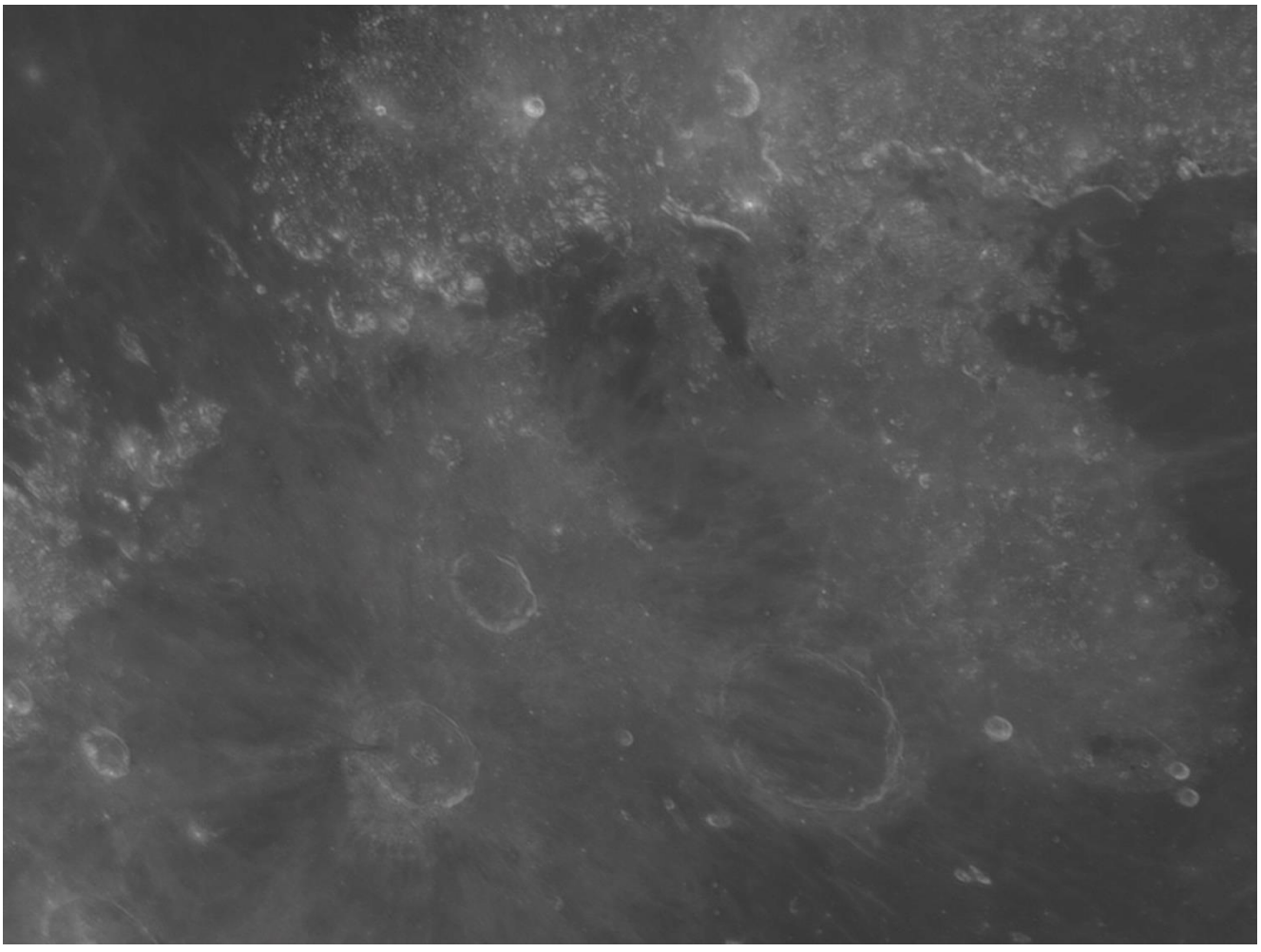
Haas, Walter (1942), Does Anything Ever Happen on the Moon?, en: https://alpo-astronomy.org/publications/Monographs/ALPO%20Monograph%209.pdf

Maggini, Mentore (1922), The Lunar Crater Aristillus, Popular Astronomy Vol. XXX. En: https://adsabs.harvard.edu/full/1922PA.....30..140M

Pickering, William (1914), The Double Canal of Lunar Crater Aristillus, Popular Astronomy Vol. XXII. En: https://adsabs.harvard.edu/full/1914PA.....22..570P

Slipher, E. C. (1916), Markings on Aristillus, Popular Astronomy Vol. XXIV, Nº2. En: https://adsabs.harvard.edu/full/1916PA.....24...77S





TRADUCCIONES

VIVIR BAJO TIERRA EN LA LUNA: CÓMO LOS TUBOS DE LAVA PODRÍAN AYUDARA LA COLONIZACIÓN LUNAR por Leonard David

¿Qué se esconde dentro de los tubos de lava subterráneos de la luna? Las entradas o "tragaluces" a los tubos de lava podrían permitir a los futuros exploradores acceder al hielo subterráneo. (Crédito de la imagen: Pascal Lee/Mars Institute/SETI Institute)

Hacer que los humanos regresen a la luna, "esta vez para quedarse", requerirá la explotación de los recursos lunares, dicen los funcionarios de la NASA y los defensores de la exploración.

El recurso más importante, al menos a corto plazo, es el hielo de agua, que abunda en los suelos de los cráteres polares permanentemente sombreados. Se cree que el hielo que se encuentra en estas "trampas frías" es estable y accesible.

Pero puede haber otros puntos en la luna que podrían generar una gran cantidad de datos científicos, así como los recursos necesarios para sostener la ocupación humana del vecino celestial de la Tierra.

Los investigadores han identificado "pozos" en la luna, que probablemente sean "tragaluces" de tubos de lava: puertas geológicas a túneles subterráneos que alguna vez estuvieron llenos de lava.

Si realmente brindan acceso a los tubos de lava, los tragaluces podrían cambiar las reglas del juego para la exploración lunar humana, dijo el científico jefe de la NASA, Jim Green. Los tubos de lava están protegidos del duro entorno de la superficie lunar, que es bombardeada por la radiación y experimenta

temperaturas extremas. Un día lunar dura aproximadamente 29 días terrestres, lo que significa que las ubicaciones en la superficie soportan aproximadamente dos semanas seguidas de luz diurna seguidas de dos semanas de oscuridad.

¿Enlaces de caminos?

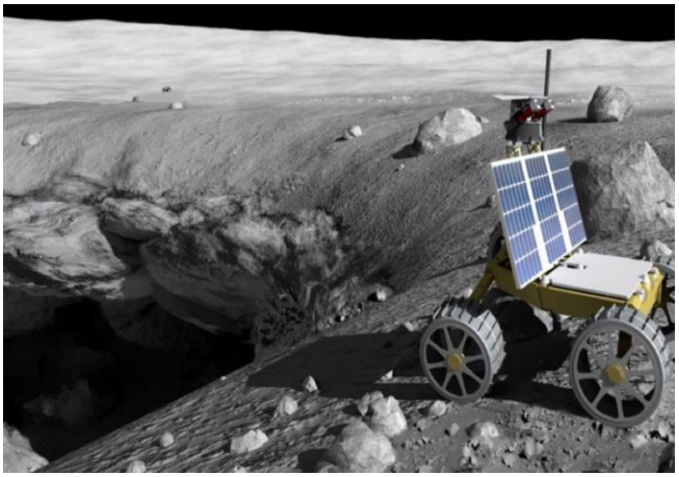


Ilustración del artista que muestra un robot lunar inspeccionando la entrada a los tubos de lava subterráneos. (Crédito de la imagen: William Whittaker, Universidad Carnegie Mellon)

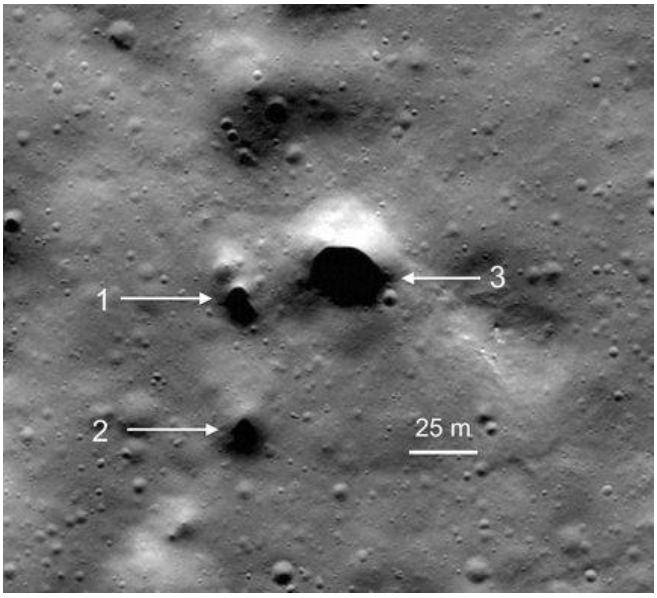
"Hay una serie de cosas en la luna que van a ser sorpresas", dijo Green.

"Tenemos que entrar allí", agregó, refiriéndose a los tragaluces lunares. "Necesitamos verificar. ¿Tal vez hay mucha agua en estos tragaluces? No lo sabemos. Los estamos encontrando por toda la luna".

Una red de tubos de lava sugeriría corredores protegidos, libres de cambios de temperatura, bombardeos de radiación, meteoritos amenazantes. También podrían ofrecer una capacidad de hábitat mucho mayor para futuros exploradores lunares.

"En realidad, podríamos construir caminos de conexión en ellos", dijo Green a Space.com. "Podría ser un mundo completamente nuevo para nosotros. Ese es otro cambio de juego absoluto".

Se necesitan más datos



Las imágenes del Orbitador de Reconocimiento Lunar de la NASA detectan los candidatos a tragaluz del tubo de lava recién descubiertos en el cráter Philolaus, cerca del polo norte de la luna. (Crédito de la imagen: NASA/Lunar Reconnaissance Orbiter/Instituto SETI/Instituto Mars/Pascal Lee)

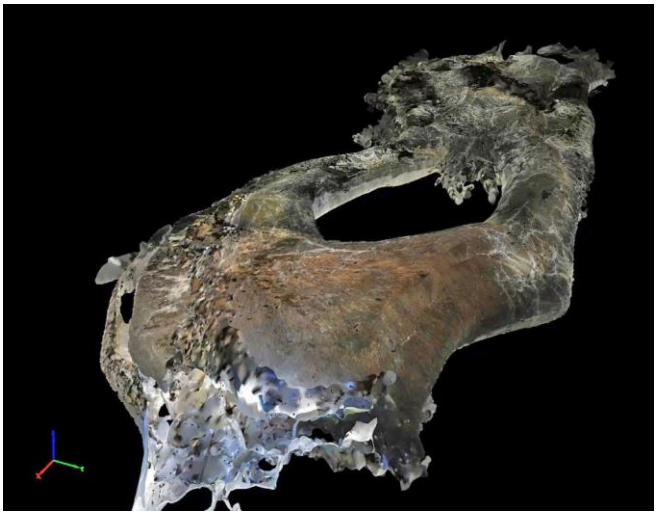
Todavía no tenemos suficiente información para determinar si los tragaluces en la luna representan una carretera subterránea interconectada, dijo Pascal Lee, científico planetario del Instituto SETI

(Búsqueda de Inteligencia Extraterrestre). También es presidente del Instituto Mars y director del Proyecto Haughton Mars de la NASA en el Centro de Investigación Ames de la NASA en Mountain View, California.

"Para empezar, no todos los pozos en la luna son necesariamente tragaluces de tubos de lava", dijo Lee a Space.com. Dijo que algunos podrían estar asociados con cavidades subterráneas aisladas.

"En segundo lugar, no se debe esperar que todos los tubos de lava en una región determinada estén interconectados", agregó. "De hecho, algunos podrían haberse formado en diferentes momentos y podrían correr a diferentes niveles o profundidades bajo tierra".

¿Laberintos de pasillos?



Miles de fotografías, reconstruidas en un modelo 3D, están ayudando a los investigadores de la Universidad de Purdue a evaluar los tubos de lava como un hábitat potencial para los humanos en la Luna o Marte. (Crédito de la imagen: imagen de la Universidad de Purdue/Jongseong Choi)

Lee también dijo que mientras algunos tubos de lava en la Tierra tienen paredes y pisos lisos, la mayoría tiene superficies muy ásperas y montones de escombros en sus pisos.

"No sabemos cuán ásperos pueden ser los tubos de lava en la luna, pero el término camino subterráneo parece optimista", dijo Lee. "En cualquier caso, en mi opinión, no es que los pozos en la luna conduzcan a un laberinto de corredores subterráneos lo que los hace más interesantes, aunque eso es fascinante, sino el hecho de que dan acceso a un entorno que es radicalmente diferente al del superficie, cualquiera que sea la forma que pueda tener ese entorno subterráneo".

Los tubos de lava subterráneos en la luna podrían ser buenos sitios para futuros cuartos habitacionales lunares. Esta imagen muestra un tubo de lava aquí en la Tierra. (Crédito de la imagen: Universidad de Purdue)

Cualquier cavidad subterránea en la luna, después de todo, proporcionaría protección contra los cambios de temperatura, la radiación espacial, el bombardeo de micrometeoritos y el chorro de arena de los motores de los cohetes de las naves espaciales que aterrizan o parten.

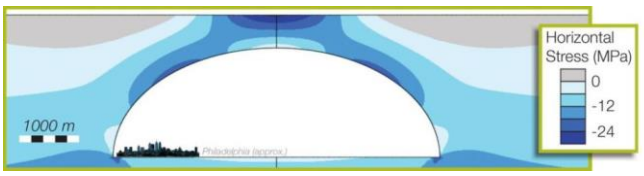
Cosecha de agua

Lo más intrigante para Lee son los pozos candidatos recientemente identificados dentro del cráter Philolaus cerca del polo norte de la luna.

"Podrían ser tragaluces asociados con una red de tubos de lava formados no en flujos de lava volcánica, sino en una capa de fusión de impacto, la piscina temporal de roca fundida que se acumuló dentro del cráter Philolaus luego del gran impacto que creó el cráter", dijo.

Curiosamente, dijo Lee, los pozos candidatos dentro de Philolaus están ubicados en una latitud tan alta que la luz del sol nunca entraría en las cuevas subyacentes. "Estos estarían en oscuridad perpetua y tan fríos que el hielo podría quedar atrapado en ellos, al igual que en las regiones permanentemente sombreadas en los polos reales de la luna", dijo Lee. Por lo tanto, explorar pozos de alta latitud en la luna podría ofrecer una oportunidad adicional para recolectar agua en nuestro vecino lunar, dijo Lee.

Datos vitales



La ciudad de Filadelfia se muestra dentro de un tubo de lava lunar teórico. Un equipo de investigadores de la Universidad de Purdue exploró si los tubos de lava de más de 0,6 millas (1 kilómetro) de ancho podrían permanecer estructuralmente estables en la luna. (Crédito de la imagen: Universidad Purdue/Cortesía de David Blair)

Mientras tanto, los investigadores han comenzado a evaluar la viabilidad de los hábitats lunares subterráneos.

Anahita Modiriasari, investigadora postdoctoral en la Escuela de Ingeniería Civil Lyles de la Universidad de Purdue, y sus colegas han estado evaluando imágenes lunares, reconstruidas en un modelo 3D para evaluar los tubos de lava como un hábitat potencial para los humanos en la luna. Esta es una tarea que un rover o un dron podrían realizar en la superficie lunar.

El trabajo es parte de Resilient ExtraTerrestrial Habitats (RETH) de Purdue, un proyecto que investiga el valor de los futuros hábitats humanos en la luna o Marte.

"Todos estos datos recopilados son vitales", dijo Modiriasari. "Lo estamos usando para construir un modelo avanzado del tamaño, la fuerza y la

estabilidad estructural del tubo de lava", dijo. Por ejemplo, ¿qué sucede durante la actividad sísmica? ¿Qué pasaría si cae un meteorito?

Micro-roving

En otro desarrollo, el Programa de Conceptos Avanzados Innovadores (NIAC) de la NASA otorgó recientemente un contrato de Fase 3 a investigadores que desarrollan tecnologías robóticas para permitir la exploración de pozos lunares.

La misión del concepto "Skylight" está dirigida por William Whittaker de la Universidad Carnegie Mellon. El premio NIAC ayudará a Whittaker y su equipo a desarrollar formas de explorar y modelar un pozo lunar. Hacerlo requerirá un micro-roving rápido y autónomo, que logra una exploración significativa en un solo período de luz lunar.

Según Whittaker, vendrá el descenso y la exploración del subsuelo lunar, pero las preguntas "específicas del pozo" primero deben responderse desde la superficie: ¿Qué tan navegables son los bordes? ¿Hay cuevas? ¿Hay rutas de rappel? ¿Qué es la morfología?

Específicamente, una misión de este tipo crearía y bajaría el primer modelo 3D de alta resolución y calidad científica de un gran pozo planetario, dijo Whittaker.

"Esta iniciativa [Skylight] madura y hace la transición de esa tecnología. Las innovaciones tecnológicas son la autonomía de exploración, el modelado 3D in situ, micro-roving rápido y lejano y los medios agregados para lograr la misión en una semana", dijo Whittaker.

Las preguntas sin respuesta de la exploración de tubos de lava no son solo tecnológicas. Al igual que con todos los aspectos del uso y asentamiento de los recursos lunares, también se avecinan cuestiones de leyes espaciales.

"Las áreas de investigación potencialmente emocionantes no pueden reclamarse por soberanía, por medio de uso u ocupación, o por cualquier otro medio", dijo Joanne Gabrynowicz, profesora emérita de derecho espacial en la Universidad de Mississippi y editora en jefe emérita en el Journal of Space Law.

"Hacer cosas como cavar corredores y construir caminos podría interpretarse fácilmente como hacer un reclamo por uso u otros medios. Esto está prohibido por el Tratado del Espacio Exterior", dijo Gabrynowicz. "Estados Unidos y todas las naciones con capacidad espacial son parte de él. Un lugar con un alto valor científico requerirá un acuerdo internacional con respecto a su uso y quién puede acceder a él".

Traducción de: https://www.space.com/moon-colonists-lunar-lava-tubes.html

Kirasich dijo que espera reducir la lista de sitios de aterrizaje unos 18 meses antes de Artemis 3, actualmente programado para lanzarse a fines de 2025, para dar tiempo a los planificadores de la misión para preparar procedimientos específicos para cada sitio. Debido a las variaciones de iluminación que cambian con el tiempo, habrá varios incluso para un solo período de lanzamiento. "Exactamente cuántos no sabemos todavía", dijo. "Tenemos mucho que aprender de ahora en adelante".

La NASA dijo que consultará con la comunidad científica y de ingeniería en general sobre las regiones seleccionadas para obtener información sobre las regiones. Se espera que eso incluya la reunión anual del Grupo de Análisis de Exploración Lunar de la NASA del 23 al 25 de agosto en Maryland. La agencia dijo que continuará trabajando con SpaceX para garantizar que esos sitios sigan siendo compatibles con la versión de aterrizaje lunar de Starship.

Bleacher dijo que el proceso de selección no dependerá de los datos de futuras misiones, incluidos los orbitadores, los módulos de aterrizaje y los rovers. "El Orbitador de Reconocimiento Lunar hizo un gran trabajo", dijo, una nave espacial desarrollada originalmente para el programa de exploración lunar Constellation a fines de la década de 2000 y permanece en servicio brindando imágenes de alta resolución, aunque su órbita ya no la lleva sobre las regiones polares.

Sin embargo, agregó que la NASA agradecerá los datos de futuras misiones, como la misión del Rover de exploración polar de investigación de volátiles (VIPER) que se lanzará a fines de 2024 para buscar volátiles en las regiones polares del sur de la luna. "Cualquier dato es útil y estamos felices de tenerlo, pero no requerimos datos adicionales para completar un aterrizaje de Artemis 3 en estas 13 regiones en este momento".

"Podemos hacer ciencia emocionante en todos ellos", dijo Sarah Noble, líder de ciencia lunar de Artemis en la división de ciencia planetaria de la NASA, sobre las 13 regiones de aterrizaje en la llamada, que tuvo lugar una hora después de que la NASA publicara la lista de ubicaciones bajo consideración.

"Muchos de nuestros científicos recibieron este comunicado de prensa hace una hora y lo están estudiando detenidamente", dijo. "Todo el mundo ya tiene lugares favoritos".

Traducción de:

https://spacenews.com/nasa-selects-potential-lunar-landing-sites-for-artemis-3/

LUNA DE PAPEL

“LUNA VERDE” por Baldomero Fernández Moreno

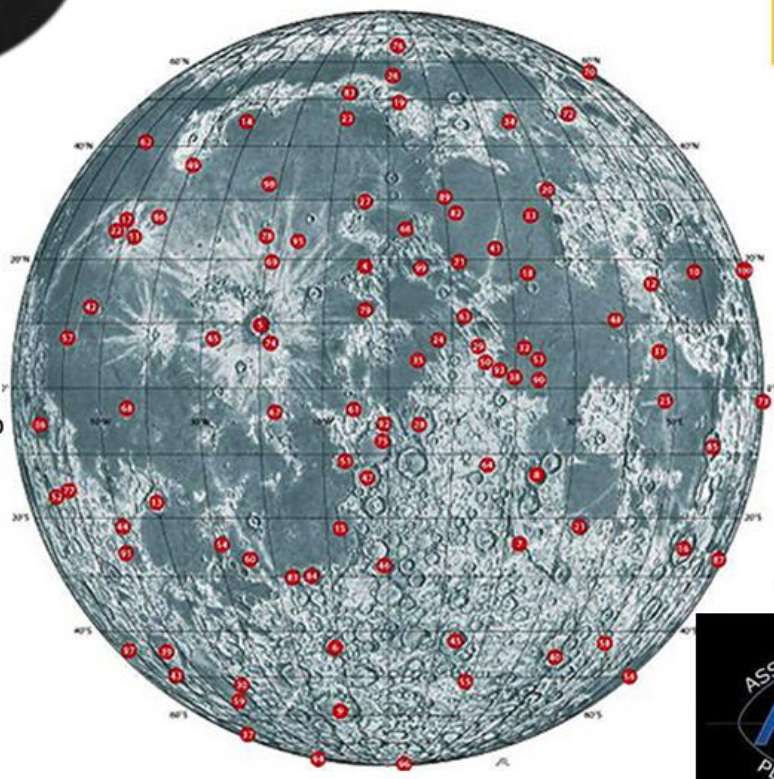
Luna verde ¿Por qué, luna, sales hoy
verde como una manzana?
¿Es porque ha de llover mañana por la mañana?
¿O graznar catástrofes,
suspirar esperanzas,
o porque está el firmamento
a medias azul y grana,
o por llamar la atención o porque te da la gana?
Te miran maravillados
el campanario y la fábrica,
el galpón y la azotea,
los fondos y las fachadas.
Y el vigilante en la esquina
echa la testa a la espada
mientras se le cae la gorra
y se le arruga la cara.
Yo también te miro, absorto,
de codos en mi ventana,
y no pienso retirarme,
aunque he visto lunas tantas,
hasta que estés bien madura
y te caigas de la rama.

Sociedad Lunar SLA Argentina

Programa de Observación

The Lunar 100

SAO
Sociedad Astronómica Octante
Montevideo - Uruguay



Sumate!

SLA y **SAO** te invitan a enviar tus Imágenes de los sitios lunares del listado publicado en la página

lunar100.liada.net

Te esperamos!

Auspician

Sección Lunar
LIADA
Semper Observandum
Liga Iberoamericana de Astronomía

ASSOCIATION OF LUNAR & PLANETARY OBSERVERS
ALPO
Founded 1947

EL MENSAJERO
DE LA LUNA

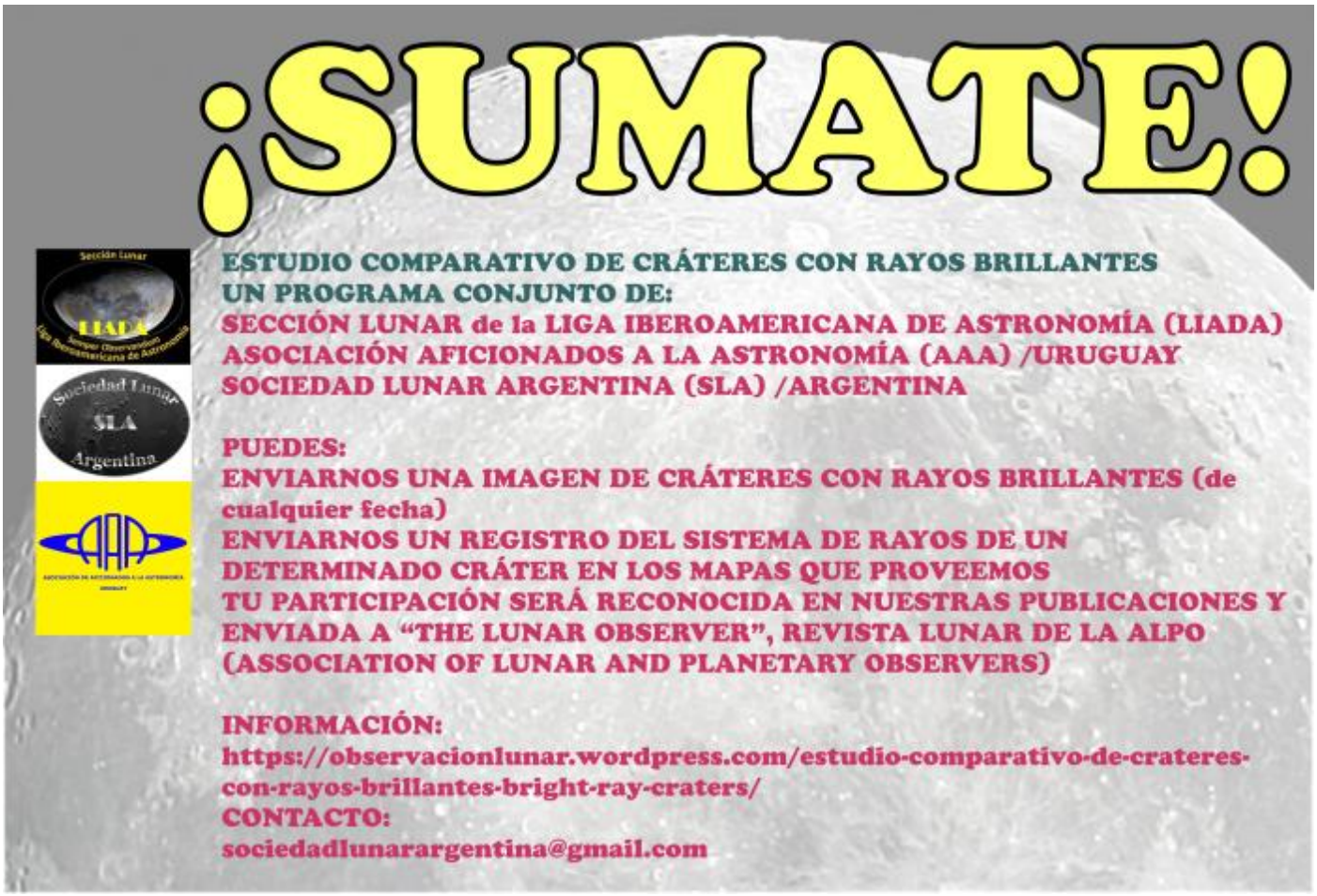
Programa "zonas de libración"

ASOMÁNDONOS A LA CARA OCULTA DE LA LUNA

Envianos tus observaciones de:
1)Mare Orientale, 2) Mare Australe, 3) Polo Sur, 4) Polo Norte, 5)Mare Humboldtianum, 6) Mare Marginis y Mare Smithii
a los siguientes emails:
sociedadlunarargentina@gmail.com
info@sao.org.uy
icarosbo@gmail.com

AUSPICIA:

EL MENSAJERO
DE LA LUNA


¡SUMATE!
ESTUDIO COMPARATIVO DE CRÁTERES CON RAYOS BRILLANTES
UN PROGRAMA CONJUNTO DE:
SECCIÓN LUNAR de la LIGA IBEROAMERICANA DE ASTRONOMÍA (LIADA)
ASOCIACIÓN AFICIONADOS A LA ASTRONOMÍA (AAA) /URUGUAY
SOCIEDAD LUNAR ARGENTINA (SLA) /ARGENTINA
PUEDES:
ENVIARNOS UNA IMAGEN DE CRÁTERES CON RAYOS BRILLANTES (de cualquier fecha)
ENVIARNOS UN REGISTRO DEL SISTEMA DE RAYOS DE UN DETERMINADO CRÁTER EN LOS MAPAS QUE PROVEEMOS
TU PARTICIPACIÓN SERÁ RECONOCIDA EN NUESTRAS PUBLICACIONES Y ENVIADA A "THE LUNAR OBSERVER", REVISTA LUNAR DE LA ALPO (ASSOCIATION OF LUNAR AND PLANETARY OBSERVERS)
INFORMACIÓN:
https://observacionlunar.wordpress.com/estudio-comparativo-de-crateres-con-rayos-brillantes-bright-ray-craters/
CONTACTO:
sociedadlunarargentina@gmail.com

Estimado colaborador del Programa "Estudio Comparativo de Cráteres con Rayos Brillantes":

Solicitamos imágenes, en cualquier momento de la lunación, de los siguientes crateres:

Agrippa — Alpetragius B — Anaxágoras — Aristarchus — Aristillus — Aristoteles — Autolycus — Bessarion – Bessell – Birt – Burg — Byrgius A – Copernicus — Doppelmayer K — Furnerius C — Hercules D, E y G — La Condamine — Lalande – Lambert — Langrenus – Manilius – Maury – Messier — Messier A – Philolaus – Proclus – Pytheas — Rabbi Levi H – Stevinus — Stevinus A — Theophilus B Timocharis – Tycho

Puede enviarlas a los siguientes emails:

sociedadlunarargentina@gmail.com

observacion.lunar.liada@gmail.com

albertoanunziato@yahoo.com.ar

Su colaboración es de inestimable ayuda y será reconocida debidamente en los créditos de los estudios a publicarse.

Alberto Anunziato-Coordinador de la Sección Lunar de la Liga Iberoamericana de Astronomía

Cápsula Espacial Revista Digital

Disfrútela en:

https://capsula-espacial.blogspot.com/

Facebook: Revista Cápsula Espacial

NOSOTROS

Web:

https://sites.google.com/site/slasociedadlunarargentina/

Email:

sociedadlunarargentina@gmail.com

Facebook:

Sociedad Lunar Argentina

SECCIÓN LUNAR DE LA LIGA IBEROAMERICANA DE ASTRONOMÍA

Web:

https://observacionlunar.wordpress.com/

Revista auspiciada por la Liga Iberoamericana de Astronomía